

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/004021

International filing date: 02 March 2005 (02.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-122706
Filing date: 19 April 2004 (19.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 21 April 2005 (21.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

02.03.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 4 月 1 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 1 2 2 7 0 6
Application Number:

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

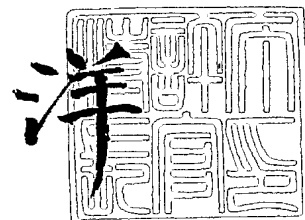
J P 2 0 0 4 - 1 2 2 7 0 6

出 願 人 ローム株式会社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 4 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 04-00003
【提出日】 平成16年 4月19日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04N 5/44
【発明者】
 【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社内
 【氏名】 原 英夫
【発明者】
 【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地 ローム株式会社内
 【氏名】 加藤 工
【特許出願人】
 【識別番号】 000116024
 【氏名又は名称】 ローム株式会社
 【代表者】 佐藤 研一郎
【代理人】
 【識別番号】 100083231
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 紋田 誠
【選任した代理人】
 【識別番号】 100112287
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 逸見 輝雄
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 016241
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9901021

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

画像信号と同期信号とが合成されている映像信号の状態を検出する映像信号判定回路において、

入力された前記映像信号を、カットオフ周波数が第 1 制御信号により調整可能な低域通過フィルタによってフィルタリングし、該フィルタリングされた映像信号から前記同期信号を分離するように動作して、パルス状の同期検出信号を出力する同期分離部と、

前記同期検出信号に基づいて形成された検出信号と、第 2 制御信号により調整可能な判定基準値とを比較し、その比較結果を映像信号の判定信号として出力する映像信号判別部とを有することを特徴とする、映像信号判定回路。

【請求項 2】

外部からの指令信号を受け、前記カットオフ周波数及び前記判定基準値を調整するための前記第 1 制御信号及び前記第 2 制御信号を出力するロジック回路部を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の映像信号判定回路。

【請求項 3】

前記第 1 制御信号及び前記第 2 制御信号は、シリアルデータ形式であることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の映像信号判定回路。

【請求項 4】

前記同期分離部は、

抵抗値が調整可能な抵抗とキャパシタを有し、前記第 1 制御信号によって前記抵抗の抵抗値を変更してカットオフ周波数が調整される低域通過フィルタと、

該低域通過フィルタでフィルタリングされた映像信号から前記同期信号を分離するように動作して、パルス状の同期検出信号を出力する同期分離回路と、を備えることを特徴とする、請求項 2 または 3 に記載の映像信号判定回路。

【請求項 5】

前記映像信号判定部は、

前記同期検出信号によって単安定動作し、前記同期検出信号の周期に応じてパルス幅が調整されたモノマルチ出力信号を出力するとともに、前記同期検出信号が所定時間に亘って入力されないときに前記モノマルチ出力信号を停止するモノマルチ回路と、

前記モノマルチ出力信号を平滑して前記検出信号として出力する平滑回路と、

前記検出信号と前記第 2 制御信号により調整された第 1 判定基準値とを比較する第 1 比較器を有し、この第 1 比較器での比較結果に基づいて前記判定信号を出力する検出判定比較回路と、を備えることを特徴とする、請求項 2 または 3 に記載の映像信号判定回路。

【請求項 6】

前記モノマルチ回路は、

充電用抵抗を介して充電されるキャパシタと、該キャパシタに並列に接続され、前記同期検出信号にしたがってオンされるスイッチ素子と、

前記キャパシタの電圧が所定値を越えるときに前記モノマルチ出力信号を発生する比較器と、

前記同期検出信号が所定時間に亘って入力されないときに前記モノマルチ出力信号を停止する時限制御回路と、を備えることを特徴とする、請求項 5 に記載の映像信号判定回路。

【請求項 7】

前記検出判定比較回路は、

前記第 1 判定基準値よりも高い第 2 判定基準値と前記検出信号とを比較する第 2 比較器をさらに有し、

前記検出信号が、前記第 1 判定基準値を越えて且つ前記第 2 判定基準値に達しないときに、前記判定信号を出力することを特徴とする、請求項 5 に記載の映像信号判定回路。

【請求項 8】

前記ロジック回路部と、前記同期分離部及び前記映像信号判定部のうち少なくとも前記

第 1、第 2 制御信号により調整される回路部とは、半導体集積回路に作り込まれていることを特徴とする、請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の映像信号判定回路。

【書類名】明細書

【発明の名称】映像信号判定回路

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像信号と同期信号が合成されている映像信号の同期信号を検出して、その映像信号の入力の有無を判定する映像信号判定回路に関する。

【背景技術】

【0002】

VTR、DVDなどの映像再生機では、画像信号と同期信号が合成されている映像信号が入力され、その画像信号を再生してモニタに画面表示する。

【0003】

入力される映像信号が無くなると、画面表示が所謂砂嵐状態になり、非常に見づらくなる。また、入力される映像信号が劣化し、弱くなると、ノイズ成分が相対的に大きくなり、やはり画面表示が同様に砂嵐状態になり、非常に見づらくなる。

【0004】

従来から、このような見づらい画面表示状態を避けるために、入力される映像信号がなくなったときに、モニタ画面全体を所定の輝度を有する青色一色の画面、即ちブルーバック画面に切り替えることが行われている。

【0005】

このブルーバック画面への切り替えを行うために、外部より入力される映像信号に含まれる同期信号を検出して、入力映像信号の有無を検出する同期信号検出回路を設ける。この同期信号検出回路の検出結果に応じて、画面表示をブルーバック表示に切り替えることが行われている（特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平5-227483号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来の特許文献1のものは、同期信号検出回路によって入力映像信号の有無を検出している。しかし、映像信号が入力されていてもその映像信号が劣化しているときには、その状態を判別して、ブルーバック表示に切り替えることが望まれる。また、その劣化状態であると判別すべき基準は、入力される映像信号の種類（例えば、複合信号、色差信号）や、入力される映像信号を形成するビデオチューナーに応じて異なる。従来の特許文献1のものでは、そのような要望に応えることができないという問題があった。

【0007】

そこで、本発明は、画像信号と同期信号が合成されている映像信号の状態を判定する映像信号判定回路において、その映像信号の入力の有無及び劣化の程度を判定するとともに、その判定基準を調整可能にすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1の映像信号判定回路は、画像信号と同期信号とが合成されている映像信号の状態を検出する映像信号判定回路において、

入力された前記映像信号VIDを、カットオフ周波数が第1制御信号により調整可能な低域通過フィルタ10によってフィルタリングし、該フィルタリングされた映像信号VIDfから前記同期信号を分離するように動作して、パルス状の同期検出信号Shを出力する同期分離部200と、

前記同期検出信号Shに基づいて形成された検出信号Vdetと、第2制御信号により調整可能な判定基準値とを比較し、その比較結果を映像信号の判定信号DETとして出力する映像信号判別部300とを有することを特徴とする。

【0009】

請求項2の映像信号判定回路は、請求項1に記載の映像信号判定回路において、外部か

らの指令信号 S_{cont} を受け、前記カットオフ周波数及び前記判定基準値を調整するための前記第 1 制御信号及び前記第 2 制御信号を出力するロジック回路部 60 を有することを特徴とする。

【0010】

請求項 3 の映像信号判定回路は、請求項 1 または 2 に記載の映像信号判定回路において、前記第 1 制御信号及び前記第 2 制御信号は、シリアルデータ形式であることを特徴とする。

【0011】

請求項 4 の映像信号判定回路は、請求項 2 または 3 に記載の映像信号判定回路において、前記同期分離部 200 は、

抵抗値が調整可能な抵抗とキャパシタを有し、前記第 1 制御信号によって前記抵抗の抵抗値を変更してカットオフ周波数が調整される低域通過フィルタ 10 と、

該低域通過フィルタ 10 でフィルタリングされた映像信号 V_{IDf} から前記同期信号を分離するように動作して、パルス状の同期検出信号 S_h を出力する同期分離回路 20 と、を備えることを特徴とする。

【0012】

請求項 5 の映像信号判定回路は、請求項 2 または 3 に記載の映像信号判定回路において、前記映像信号判定部 300 は、

前記同期検出信号 S_h によって単安定動作し、前記同期検出信号 S_h の周期に応じてパルス幅が調整されたモノマルチ出力信号 V_m を出力するとともに、前記同期検出信号 S_h が所定時間 $T_{off} + T_m$ に亘って入力されないときに前記モノマルチ出力信号 V_m を停止するモノマルチ回路 30 と、

前記モノマルチ出力信号 V_m を平滑して前記検出信号 V_{det} として出力する平滑回路 40 と、

前記検出信号 V_{det} と前記第 2 制御信号により調整された第 1 判定基準値 V_{ref1} とを比較する第 1 比較器 51 を有し、この第 1 比較器 51 での比較結果に基づいて前記判定信号 DET を出力する検出判定比較回路 50 と、を備えることを特徴とする。

【0013】

請求項 6 の映像信号判定回路は、請求項 5 に記載の映像信号判定回路において、前記モノマルチ回路 30 は、

充電用抵抗 31 を介して充電されるキャパシタ 32 と、該キャパシタに並列に接続され、前記同期検出信号 S_h にしたがってオンされるスイッチ素子 33 と、

前記キャパシタの電圧が所定値を越えるときに前記モノマルチ出力信号 V_m を発生する比較器 34 と、

前記同期検出信号 S_h が所定時間 $T_{off} + T_m$ に亘って入力されないときに前記モノマルチ出力信号 V_m を停止する時限制御回路と、を備えることを特徴とする。

【0014】

請求項 7 の映像信号判定回路は、請求項 5 に記載の映像信号判定回路において、前記検出判定比較回路 50 は、

前記第 1 判定基準値 V_{ref1} よりも高い第 2 判定基準値 V_{refh} と前記検出信号 V_{det} とを比較する第 2 比較器 53 をさらに有し、

前記検出信号 V_{det} が、前記第 1 判定基準値 V_{ref1} を越えて且つ前記第 2 判定基準値 V_{refh} に達しないときに、前記判定信号 DET を出力することを特徴とする。

【0015】

請求項 8 の映像信号判定回路は、請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の映像信号判定回路において、前記ロジック回路部 60 と、前記同期分離部及び前記映像信号判定部のうち少なくとも前記第 1、第 2 制御信号により調整される回路部とは、半導体集積回路に作り込まれていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、映像信号判定回路を半導体集積回路に作り込んだ後に、同期分離部のローパスフィルタのカットオフ周波数と映像信号判別部の検出判定比較回路の判定基準値とを外部からの制御信号によって個々に調整する。これにより、画像信号と同期信号が合成されている映像信号の種類（例えば、複合信号、色差信号）や、その映像信号を形成したビデオチューナーに対応して、映像信号の入力の有無及び劣化の程度の判定を、柔軟に行える。よって、ブルーバックなど表示画面に対する処理を適切に行うことができる。

【0017】

また、ローパスフィルタのカットオフ周波数を外部からの制御信号によって調整するから、入力されてくる映像信号毎に外付け部品の合わせ込みや変更を行わなくてよく、各種の映像信号に対する自由度が向上する。

【0018】

また、入力されてくる映像信号のノイズの大きさや周波数によっては平滑化後の検出信号（検出電圧）がふらつくことがあるが、検出判定比較回路の判定基準値を適切に調整することで、判定動作の安定化が可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の映像信号判定回路の実施例について、図を参照して説明する。図1は、本発明の実施例に係る映像信号判定回路の全体構成を示す図である。図2は、映像信号判定回路のモノマルチ回路の構成を示す図であり、図3は、映像信号判定回路の平滑回路及び検出判定比較回路の構成を示す図である。

【0020】

図1の映像信号判定回路は、半導体集積回路（以下、IC）100に作り込まれている。ただ、大きなキャパシタンスを持つキャパシタや、他の一部の部品を外付けにしてもよい。

【0021】

IC100に入力される映像信号（ビデオ信号）VIDは、画像信号に同期信号が重畳されて合成されており、例えばVTR、DVD-R等の映像再生機から供給される。この同期信号は、周知のようにある基準レベルに対して画像信号と正負が逆に形成されている。

【0022】

映像信号VIDには、例えば、複合信号、色差信号等異なる種類の映像信号や、再生するビデオチューナーに応じて異なる特性の映像信号が存在する。その故に、映像信号判定回路は、これらの入力される種々の映像信号に対応して、その映像信号の状態（例、劣化の状態等）を適切に判定できることが望まれる。

【0023】

低域通過フィルタ（以下、LPF）10は、所定のカットオフ周波数 f_{cut} を有しており、映像信号VIDの高周波成分を阻止（減衰）し、低域成分を通過させる。そのカットオフ周波数 f_{cut} はロジック回路60から供給される第1制御信号によって調整される。LPF10は、ICに作り込まれることを考慮して、制御信号に応じて抵抗値が変更される可変抵抗11とキャパシタ12とから構成される。

【0024】

同期分離回路20は、LPF10でフィルタリングされた映像信号VIDfが入力され、その映像信号VIDfに含まれている同期信号を、例えばその振幅レベルを利用して分離するように動作する。そして、同期分離回路20からはパルス状の同期検出信号Shを出力する。

【0025】

このパルス状の同期検出信号Shには、映像信号VIDに含まれている本来の同期信号の他に、映像信号VIDに含まれていたノイズによって同期信号として検出されたノイズパルスも含まれることがある。例えば、映像信号VIDが、弱い状態（弱電界）で受信した放送電波を再生した映像信号である場合等には、しばしばこのような状態が発生する。

このようにノイズパルスも含まれる場合には、同期検出信号 S_h のパルス間隔（パルス周期）は、本来の同期信号のパルス間隔より短くなる。

【0026】

また、映像信号 V_{ID} に含まれる同期信号に、ノイズが同期信号と逆位相で重畳したような特殊な場合には、その重畳された同期信号が消滅し、あたかも同期信号の周期が長くなったような状態を示すことも考えられる。この場合には、同期検出信号 S_h のパルス間隔は、本来の同期信号のパルス間隔より長くなることになる。

【0027】

また、映像信号 V_{ID} が $LPF10$ に入力されない場合や、映像信号 V_{ID} のレベルがかなり小さい場合には、同期検出信号 S_h が所定時間以上に亘って同期分離回路 20 から出力されないことになる。

【0028】

この $LPF10$ と同期分離回路 20 とから構成される同期分離部 200 から、このような種々の状態を取り得る同期検出信号 S_h が出力される。この同期検出信号 S_h の状態を映像信号判定部 300 で判定して、ブルーバックなどの処理を行うための判定信号 DET を発生する。映像信号判定部 300 は、モノマルチ回路 30 と、平滑回路 40 と、検出判定比較回路 50 を含んで構成される。

【0029】

図 2 に、映像信号判定部 300 のモノマルチ回路 30 の構成例が示されている。モノマルチ回路 30 は、電源電圧 V_{dd} とグランド間に充電用の抵抗 31 と、充放電されるキャパシタ 32 とが直列に接続されている。抵抗 31 とキャパシタ 32 との接続点をスイッチ 33 を介してグランドに接続する。このスイッチ 33 は、同期分離回路 20 から供給される同期検出信号 S_h の発生に応じてオンする。

【0030】

この例では、スイッチ 33 は、NMOS トランジスタで構成しており、このためインバータ 36 を介して、同期検出信号 S_h がゲートに供給されている。勿論、スイッチ 33 として、バイポーラトランジスタなど他のスイッチ素子を用いてもよい。また、インバータ 36 は、同期検出信号 S_h が立ち下がりパルスとして供給されることを想定して設けられているから、逆に立ち上がりパルスで供給される場合には省略される。

【0031】

キャパシタ 32 の充電電圧 V_c は、キャパシタ 32 が充電されるにつれて上昇し、スイッチ 33 がオンすると零電圧に低下する。この充電電圧 V_c が比較器 34 でモノマルチ用の基準電圧 V_{refm} と比較される。充電電圧 V_c が零電圧から単安定時間 T_m 経過して基準電圧 V_{refm} を超えたときに比較器 34 から比較出力が発生される。この比較出力が時限制御回路 35 を経て、モノマルチ出力信号 V_m として平滑回路 40 へ出力される。

【0032】

時限制御回路 35 は、比較器 34 の比較出力が確認時間 T_{off} を超えて継続して発生されるときに、モノマルチ出力信号 V_m を停止する。つまり、比較器 34 の比較出力が確認時間 T_{off} に達しないパルス形状である場合にはそのまま時限制御回路 35 を通過してモノマルチ出力信号 V_m となるが、しかし、比較器 34 の比較出力が確認時間 T_{off} 以上継続する場合にはモノマルチ出力信号 V_m を停止する。このモノマルチ出力信号 V_m の停止状態は、自己保持させるようにしてもよい。

【0033】

また、この図 2 の例では、比較器 34 の比較出力が確認時間 T_{off} 以上継続するかどうかでモノマルチ出力信号 V_m を停止している。これに代えて、同期検出信号 S_h あるいはそれに応じた信号をモニタして、同期検出信号 S_h が所定時間 $T_{off} + \alpha$ を超える時間だけ継続して入力されないときに、モノマルチ出力信号 V_m を停止するようにしてもよい。なお、 α は、単安定時間 T_m でよい。

【0034】

抵抗 31 とキャパシタ 32 は、IC 内部に他の回路と一緒に作り込んでもよいが、この

例では、ICの外付け部品として、例えばディスクリート部品で形成している。モノマルチ回路30の単安定時間を外付けの抵抗31とキャパシタ32を交換することで、変更することができる。

【0035】

図3に、映像信号判定部300の平滑回路40及び検出判定比較回路50の構成例が示されている。

【0036】

平滑回路40は、モノマルチ出力信号 V_m が入力され、2つのインバータ41, 42を直列に介して平滑用抵抗43と平滑用キャパシタ44で平滑されて、直流の検出電圧 V_{det} を出力する。検出電圧 V_{det} の値は、モノマルチ出力信号 V_m のデューティ比（＝高（H）レベル期間／（Hレベル期間＋低（L）レベル期間））に比例する。

【0037】

なお、インバータ41, 42はそれぞれ、PMOSトランジスタとNMOSトランジスタで構成され、電源電圧 V_{dd} とグランド間に設けられている。また、平滑用キャパシタ44は、IC100に外付けとされているが、IC100の内部に他の回路と同様に作り込んでもよい。

【0038】

検出判定比較回路50は、第1比較器51と、第2比較器53と、これら両比較器51、53の出力を入力とするノア回路55を持っている。

【0039】

第1比較器51は、検出電圧 V_{det} を、第1基準電圧源52から発生される低い電圧値の第1判定基準値 V_{refl} と比較し、検出電圧 V_{det} が第1判定基準値 V_{refl} より高いときにLレベルの比較出力を発生する。第1判定基準値 V_{refl} は、ロジック回路60から供給される第2制御信号によって調整される。

【0040】

第2比較器53は、検出電圧 V_{det} を、第2基準電圧源54から発生される高い電圧値の第2判定基準値 V_{refh} （即ち、 $V_{refh} > V_{refl}$ ）と比較し、検出電圧 V_{det} が第2判定基準値 V_{refh} より低いときにLレベルの比較出力を発生する。第2判定基準値 V_{refh} は、通常可変する必要があるないので予め決定した電圧値でよい。ただ、必要に応じて、ロジック回路60から供給される制御信号によって調整できるようにしてもよい。

【0041】

これら第1、第2比較器51、53は、検出電圧 V_{det} の検出動作を安定して行わせるために、それぞれ所定幅のヒステリシスを持たせることがよい。

【0042】

ノア回路55は、第1、第2比較器51、53からの比較出力が共にLレベルであるときに、Hレベルの出力を発生する。それら第1、第2比較器51、53からの比較出力のいずれかがHレベルであるときには、Lレベルの出力を発生する。

【0043】

検出判定比較回路50のノア回路55からLレベルの出力が発生されるとき、映像信号の入力が無しあるいは劣化の程度が著しいことが判定されたことを表している。検出判定比較回路50からのLレベルの出力を、画像劣化の判定信号DETとして用い、図示しない表示制御回路に供給する。即ち、判定信号DETを、ブルーバックなど表示画面に対する処理に使用する。一方、検出判定比較回路50からHレベルの出力が発生されているときは、許容できる映像信号が供給されていることを示すことになる。

【0044】

図1を再び参照して、ロジック回路60が、同期分離部200及び映像信号判定部300と共に、IC100に設けられている。このロジック回路60は、指令信号ScontをIC100の外部から受けて、LPF10にカットオフ周波数fcutを調整するための第1制御信号を供給し、また、検出判定比較回路50に判定基準値（特に、第1判定基

準値 V_{ref1}) を調整するための第2制御信号を供給する。

【0045】

これらの指令信号 S_{cont} 及び第1、第2制御信号は、カットオフ周波数 f_{cut} や第1判定基準値 V_{ref1} 等を調整するためのものである。特に高速に供給される必要はない。したがって、指令信号 S_{cont} 及び第1、第2制御信号は、IC100の外部端子や内部配線を少なくするために、シリアルデータで供給されることがよい。

【0046】

以下、図4～図7の特性図をも参照して、本発明の動作を説明する。まず、LPF10のカットオフ周波数 f_{cut} と検出判定比較回路50の第1判定基準値 V_{ref1} を、想定されるビデオチューナーなどに応じてそれぞれ所定の値に設定する。この設定は、ロジック回路60からの第1、第2制御信号によって行われる。

【0047】

ビデオチューナーなどから再生された映像信号 V_{ID} がLPF10に入力される。この映像信号 V_{ID} の画像信号部分や同期信号部分には種々の大きさや周波数のノイズ成分が重畳されている。そのノイズ成分の高周波部分はLPF10により除去あるいは減衰され、同期分離回路20から、パルス状の同期検出信号 S_h が出力される。この同期検出信号 S_h にしたがってモノマルチ回路30が動作し、モノマルチ出力信号 V_m を得る。

【0048】

図4～図6に、同期検出信号 S_h の状態が異なるときの、同期検出信号 S_h に対するモノマルチ出力信号 V_m の例を示している。

【0049】

図4は、同期検出信号 S_h が映像信号に本来含まれている同期信号のみが含まれている場合（即ち、映像信号 V_{ID} が良好な状態である場合）の例を示している。図4では、本来含まれている同期信号の周期 T_1 で同期検出信号 S_h が発生している。一方、モノマルチ出力信号 V_m は同期検出信号 S_h の立ち下がりに同期して立ち下がり、モノマルチ回路30の単安定時間 T_m だけ経過した後に立ち上がる。したがって、周期 T_1 から単安定時間 T_m を引いた時間（ $=T_1 - T_m$ ）幅のパルス状のモノマルチ出力信号 V_m が出力される。

【0050】

このモノマルチ出力信号 V_m が平滑回路40で平滑された検出電圧 V_{det} は、第1判定基準値 V_{ref1} と第2判定基準値 V_{refh} との間のレベルにあるので、検出判定比較回路50からは判定信号 DET は出力されない。つまり、判定信号 DET はHレベルにある。

【0051】

図5は、映像信号 V_{ID} が、弱い状態（弱電界）で受信した放送電波を再生した映像信号である場合（即ち、映像信号 V_{ID} が劣化している場合）等を示している。このような劣化した映像信号が入力される場合には、同期検出信号 S_h のパルス間隔は、本来の同期信号のパルス間隔 T_1 より短くなる。つまり、本来の同期信号の間にノイズパルスが含まれている。

【0052】

図5の場合には、同期検出信号 S_h の立ち下がりでモノマルチ出力信号 V_m が零になり、単安定時間 T_m が経過する前に同期検出信号 S_h が立ち下がり、モノマルチ出力信号 V_m は零レベルのままである。あるいは、同期検出信号 S_h の立ち下がりでモノマルチ出力信号 V_m が零になり、その後、単安定時間 T_m が経過してモノマルチ出力信号 V_m が立ち上がったとしても、その継続時間が短くなる。

【0053】

この場合には、検出電圧 V_{det} は零か、あるいは第1判定基準値 V_{ref1} よりも低いレベルにとどまる。したがって、検出判定比較回路50からはLレベルの判定信号 DET が出力される。この判定信号 DET を用いて、表示画面をブルーバックに処理できる。

【0054】

図6は、映像信号VIDが、供給されていないか、あるいは映像信号VIDのレベルがかなり小さい場合を示すもので、同期検出信号Shが所定時間以上（この例では、 $T_m + T_{off}$ ）に亘って同期分離回路20から出力されない状態を示している。

【0055】

この図6では、同期検出信号Shの立ち下がりでもノーマル出力信号Vmが零になり、単安定時間 T_m が経過して確認時間 T_{off} 経過したとき、即ち、同期検出信号Shが立ち下がってから所定時間 $T_m + T_{off}$ 経過した後に、モノマルチ出力信号Vmを零レベルに設定する。

【0056】

この場合には、モノマルチ出力信号Vmは確認時間 T_{off} だけはHレベルにあるがその後はずっと零レベルにあるので、検出電圧Vdetは第1判定基準値Vreflよりも低いレベルにとどまる。したがって、やはり検出判定比較回路50からはLレベルの判定信号DETが出力される。この判定信号を用いて、表示画面をブルーバックに処理できる。

【0057】

また、図に示していないが、映像信号VIDに含まれる同期信号に、ノイズが同期信号と逆位相で重畳したような特殊な場合には、その重畳された同期信号が消滅し、あたかも同期信号の周期が長くなったような状態を示すことも考えられる。具体的な例を上げると、本来の同期信号が1つおきにノイズによってマスクされた場合には、検出電圧Vdetは、例えば通常時の2倍以上に高くなってしまう。

【0058】

このような特殊な場合にも、対応できるように、本発明では、第2比較器53を設けている。つまり、第2比較器53で検出電圧Vdetが第2判定基準値Vrefhよりも高くなったことを検出した場合にも、検出判定比較回路50からはLレベルの判定信号DETが出力される。この判定信号を用いて、やはり表示画面をブルーバックに処理できる。

【0059】

図7は、本発明におけるノイズと検出電圧との特性を示す図である。この図7では、ノイズ-検出電圧の特性と、LPF10のカットオフ周波数fcutや第1比較器51の第1判定基準値Vreflの調整との関係を表している。

【0060】

図7を参照して、ノイズが小さい場合には、図4で説明したような動作となり、検出電圧Vdetは第2判定基準値Vrefhと第1判定基準値Vreflとの間にある。ノイズが大きい場合には、図5で説明したような動作となり、検出電圧Vdetは第1判定基準値Vreflよりも小さくなる。しかし、ノイズが図4と図5で説明した動作の中間程度の場合には、検出電圧Vdetはノイズの大きさによって小さい値から大きい値にある傾きをもって遷移する。

【0061】

中間程度にあるノイズが少し変化することで、検出電圧Vdetが図7に例示されるように大きく変化することになる。これは、判定信号DETが不安定になることを意味しており、その結果、表示画面のブルーバックなどの処理に悪影響を生じさせることにもなる。

【0062】

本発明では、LPF10のカットオフ周波数fcutと、検出判定比較回路50の第1判定基準値Vreflとをロジック回路60を用いて、外部からの指令信号Scontによって、個別に調整することができる。

【0063】

カットオフ周波数fcutを低くすることで検出電圧Vdetが立ち上がる点をノイズが大きい方向に変更することが出来、逆にカットオフ周波数fcutを高くすることで検出電圧Vdetが立ち上がる点をノイズが小さい方向に変更することが出来る。

【0064】

また、第1判定基準値 V_{ref1} の大きさを所定の範囲で調整することで、結果として、判定信号 DET が出力されるノイズ位置を変更することができる。

【0065】

したがって、任意のビデオチューナーから映像信号 VID が入力される場合に、例えば、その映像信号が表示されている表示画面を確認しながら、まず、カットオフ周波数 f_{cut} をある方向に任意量だけ調整し、次に、第1判定基準値 V_{ref1} の大きさをある方向に調整し、さらに次に、カットオフ周波数 f_{cut} をある方向に任意量だけ微調整する、と言った方法で、判定信号 DET が出力されるポイントを調整する。

【0066】

このように、LPF10をIC100に内蔵することで外付けのアプリケーション部品を削減できる。また、そのLPF10のカットオフ周波数 f_{cut} を外部からの制御信号で可変することで、同期分離後の同期検出信号 Sh へのノイズ量の調整を簡略化できる。

【0067】

また、LPF10のカットオフ周波数 f_{cut} と検出判定比較回路50の第1判定基準値 V_{ref1} とをIC100の製造後に外部信号によって調整できるから、入力される映像信号 VID への自由度を著しく高めることができる。

【0068】

また、入力される映像信号 VID のノイズの大きさ、周波数によって検出電圧 Vdet がふらつくことがあるが、検出判定比較回路50の第1判定基準値 V_{ref1} を変更することで、判定信号 DET を安定して検出することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図1】 本発明の実施例に係る映像信号判定回路の全体構成を示す図

【図2】 図1のモノマルチ回路の構成を示す図

【図3】 図1の平滑回路及び検出判定比較回路の構成を示す図

【図4】 同期検出信号 Sh に対するモノマルチ出力信号 Vm の例を示す図

【図5】 同期検出信号 Sh に対するモノマルチ出力信号 Vm の他の例を示す図

【図6】 同期検出信号 Sh に対するモノマルチ出力信号 Vm のさらに他の例を示す図

【図7】 ノイズと検出電圧との特性を示す図

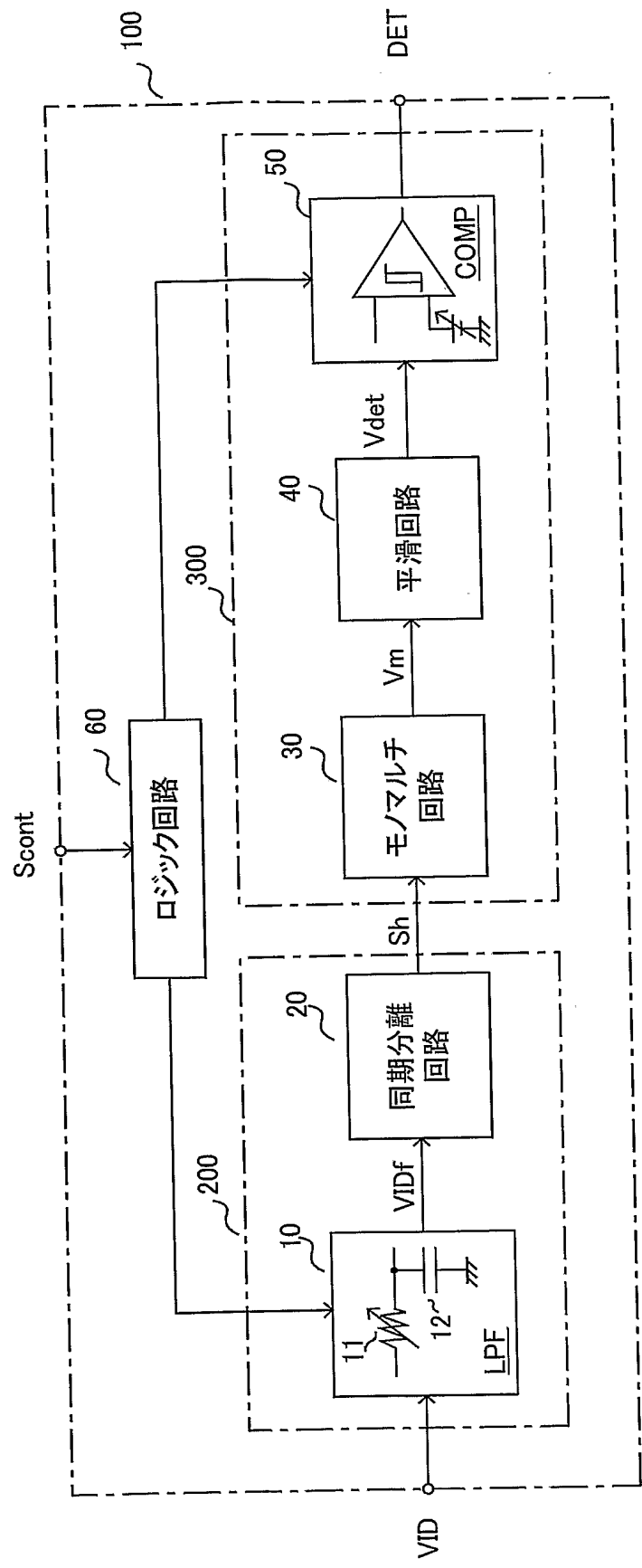
【符号の説明】

【0070】

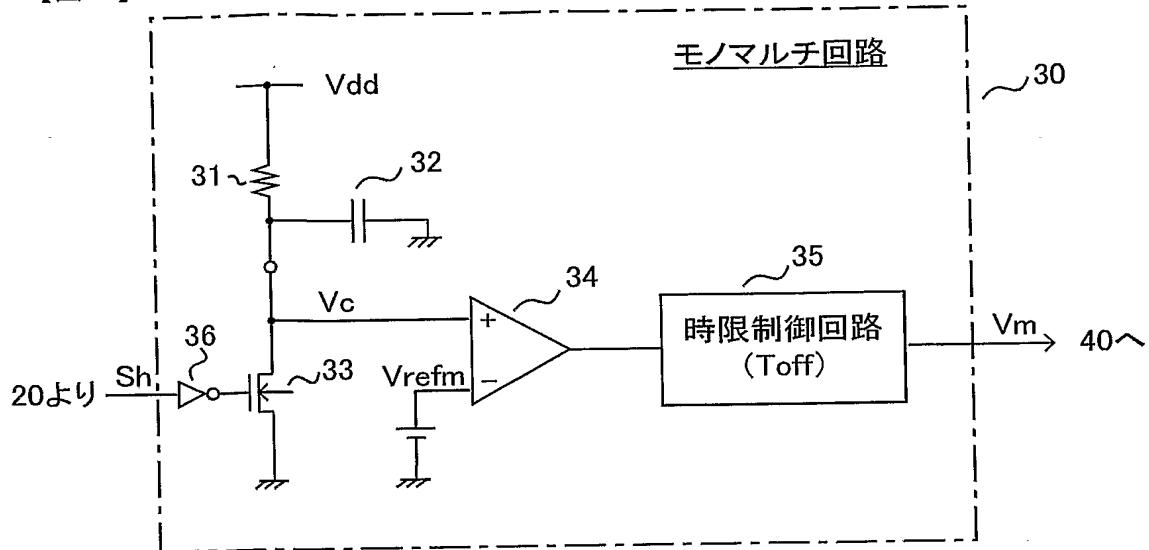
- 100 IC (映像信号判別回路)
- 200 同期分離部
- 300 映像信号判定部
- 10 LPF (低域通過フィルタ)
- 11 可変抵抗
- 12 キャパシタ
- 20 同期分離回路
- 30 モノマルチ回路
- 31 抵抗
- 32 キャパシタ
- 33 スイッチ
- 34 比較器
- 35 時限制御回路
- 36 インバータ
- 40 平滑回路
- 41、42 インバータ
- 43 平滑用抵抗
- 44 平滑用キャパシタ
- 50 検出判定比較回路

5 1 第 1 比較器
5 2 第 1 基準電圧源
5 3 第 2 比較器
5 4 第 2 基準電圧源
5 5 ノア回路
6 0 ロジック回路
V I D 映像信号
S h 同期検出信号
V m モノマルチ出力信号
V d e t 検出電圧
D E T 判定信号
S c o n t 指令信号
V r e f l 第 1 判定基準値
V r e f h 第 2 判定基準値

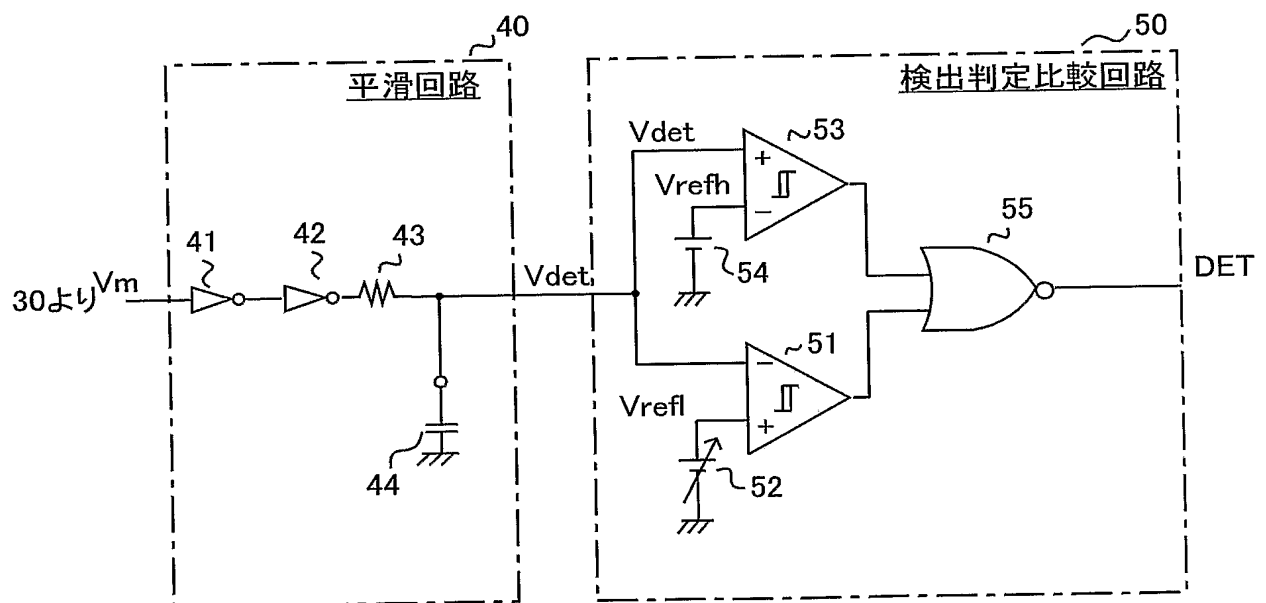
【書類名】 図面
【図 1】



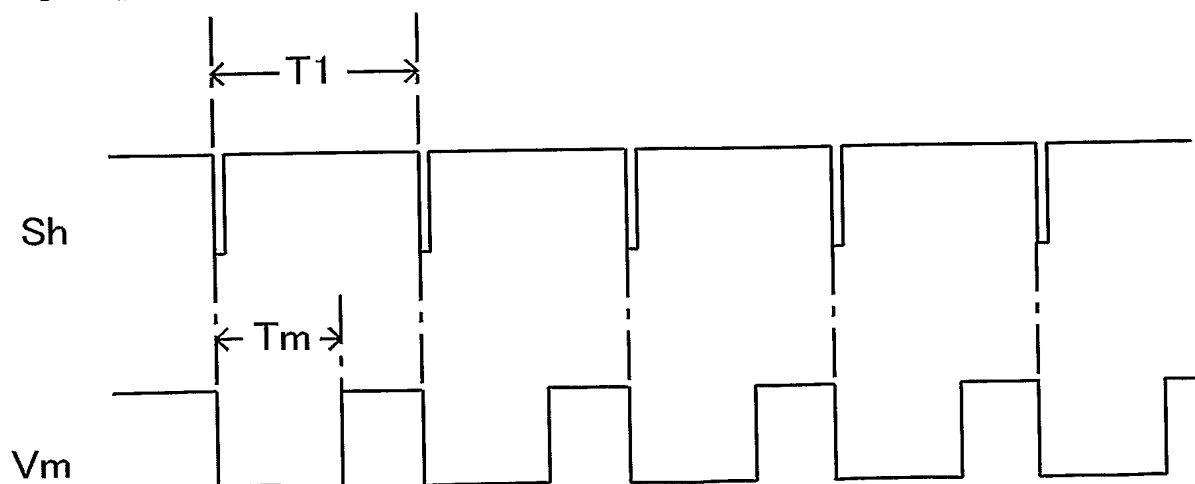
【図 2】



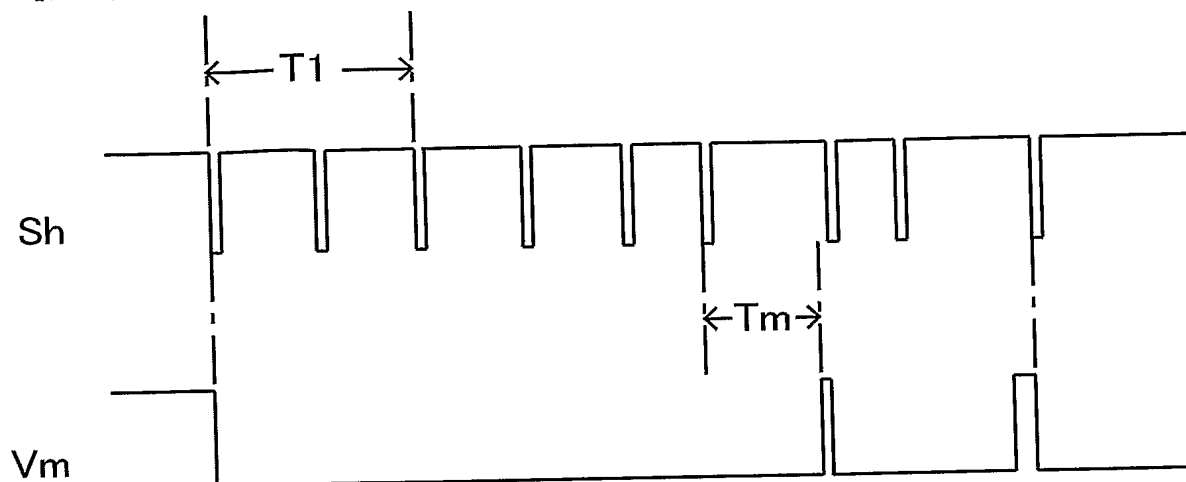
【図 3】



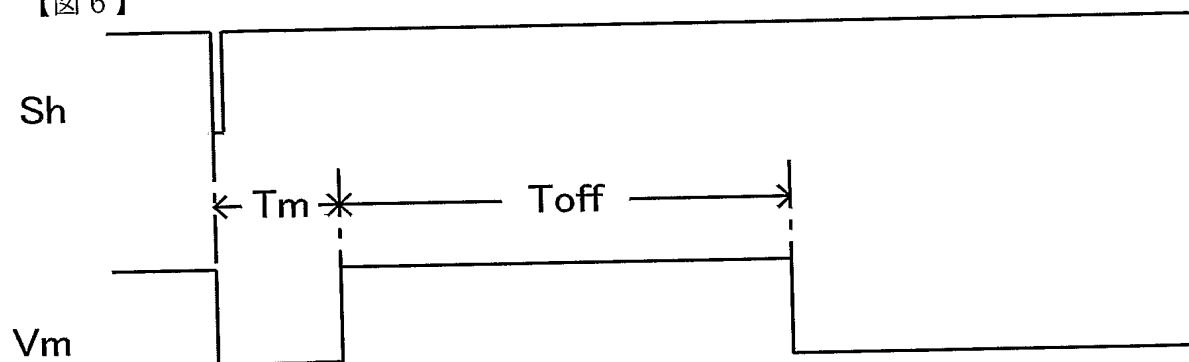
【図 4】



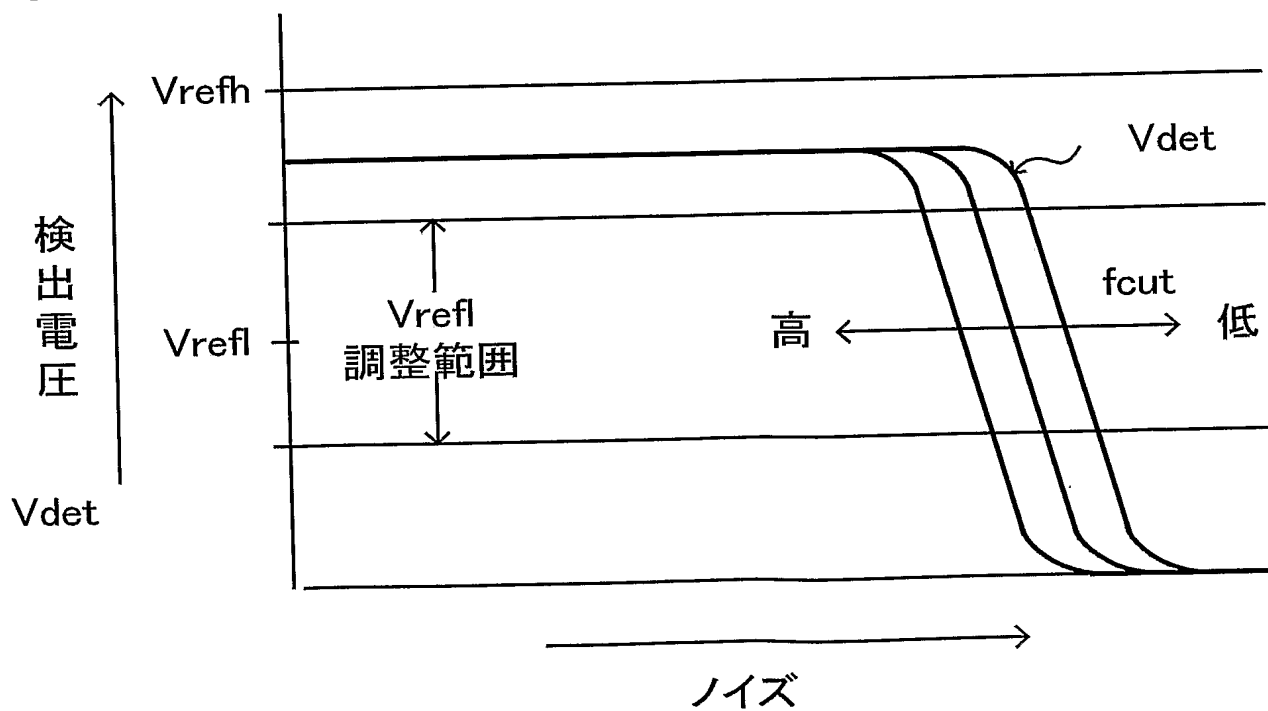
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像信号と同期信号が合成されている映像信号の状態を判定する映像信号判定回路において、その映像信号の入力の有無及び劣化の程度を判定するとともに、その判定基準を調整可能にする。

【解決手段】 映像信号VIDを、カットオフ周波数が調整可能なLPF10によってフィルタリングした後、同期信号を分離するようにして、パルス状の同期検出信号Shを得る。その同期検出信号Shに基づいて形成された検出信号Vdetと調整可能な判定基準値とを比較し、映像信号の判定信号DETとして出力する。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 4 - 1 2 2 7 0 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 1 6 0 2 4]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由] 新規登録

住 所 京都府京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地

氏 名 ローム株式会社